

Projektberechnung und Visualisierung mit Excel

Teil 5: Automatische Balkenlänge und Zeitleiste

von Dieter Schiecke

Die hier beschriebene Variante für die Abbildung der Dauer von Projekten basiert auf dem Einsatz von Tabellenfunktionen und der Bedingten Formatierung. Im Unterschied zu der Variante aus Teil 3 wird diesmal die Zeitleiste oberhalb der Projektbalken erst in dem Moment generiert, wenn die Daten vom Beginn und Ende eines Projekts eingetragen werden. Die Balken selbst werden diesmal auch automatisch gebildet und richten sich ebenfalls nach den eingegebenen Projektterminen für Beginn und Ende. Die umständliche manuelle Bestimmung der Zeitachse für das gestapelte Balkendiagramm aus Teil 4 kann damit entfallen. Insgesamt eine komfortablere Lösung, allerdings ist dafür mehr Vorarbeit erforderlich. Ein Aufwand, der sich aber angesichts der Flexibilität und einfachen Bedienbarkeit der Lösung lohnt.

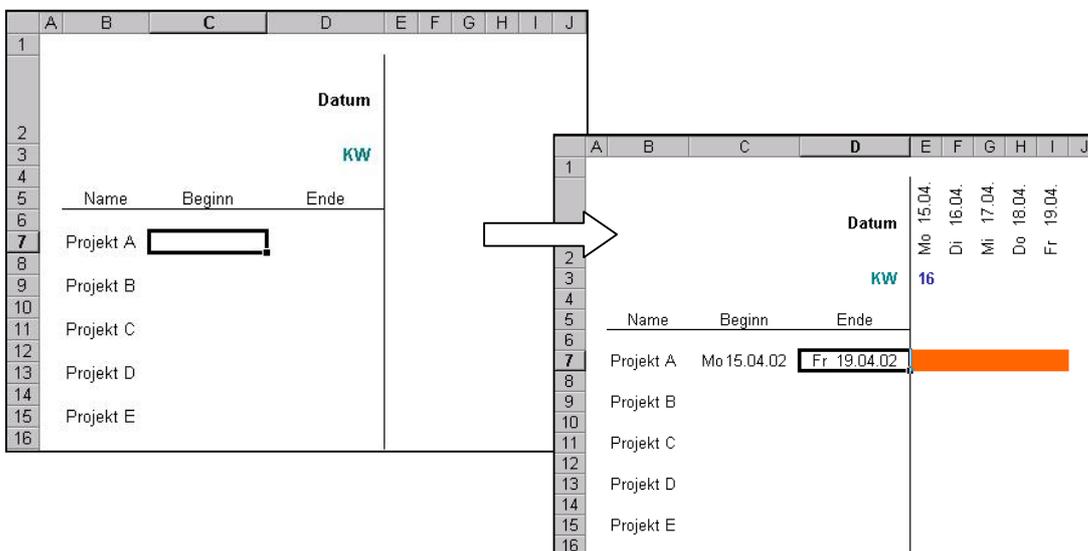


Bild 1: Nach dem Eintragen der Projektdaten erscheinen Zeitleiste und Projektbalken.

Die Ausgangssituation

Nachdem bereits die Daten für das erste Projekt eingetragen wurden (Bild 1), erstellt Excel automatisch am oberen Rand eine zweizeilige Zeitleiste mit Tagesdatum. Darunter wird jeweils am Wochenanfang die entsprechende Zahl der Kalenderwoche eingefügt und ein Balken für die Länge des Projekts generiert.

Die Lösungsanforderungen

Für die grafische Projektdarstellung ist die Eingabe von drei Daten zu jedem Projekt in den Spalten B bis D erforderlich: Start und Ende des Projekts sowie die Bezeichnung. Die Projektdarstellung soll dann folgende Aufgaben erfüllen (Bild 2):

- Generieren einer dynamischen Zeitleiste in Zeile 2, die sich am niedrigsten Datumswert in Spalte C und am höchsten Datumswert in Spalte D orientiert.
- Anzeige der Kalenderwochenzahl zu Wochenbeginn in Zeile 3.
- Flexible Darstellung der Balken zu jedem Projekt in Abhängigkeit von den Terminen für Start und Ende.
- Anzeige des aktuellen Tages in Zeile 4.

Wichtig: Wir gehen davon aus, dass beginnend ab Zeile 7 die Projektdaten eingegeben werden und dabei die Datumsangaben in Spalte C aufsteigend sortiert sind. Mit anderen Worten: Das erste eingegebene Projekt hat das früheste Startdatum und die folgenden Projekte beginnen nicht vor diesem Datum. Denn für eine übersichtliche Darstellung der Projekte sind sie chronologisch nach Starttermin geordnet. Die Lösung funktioniert aber auch, wenn Sie die Daten nicht chronologisch eingeben.

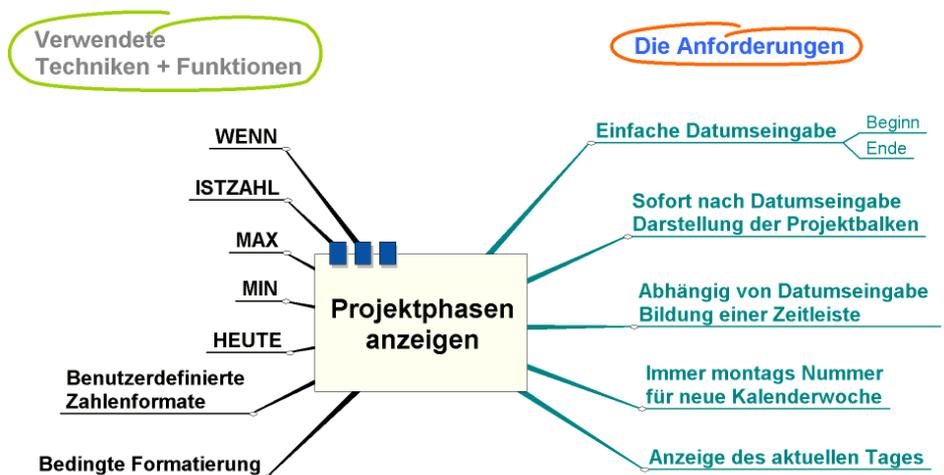


Bild 2: Übersicht darüber, welche Anforderungen die Lösung erfüllen soll und welche Funktionen zum Einsatz kommen.

Die Zeitleiste dynamisch einrichten

Der Beginn der Zeitleiste

Die Zeitleiste soll in der zweiten Zeile in Spalte E beginnen. Angesichts der genannten Voraussetzung zur Datumsabfolge in Spalte C reicht es aus, wenn Sie in E2 den Startwert für das erste Projekt übernehmen, also auf C7 Bezug nehmen mit der Formel =C7.

Sie können die Formel jedoch auch flexibler gestalten und den kleinsten Datumswert in Spalte C mit der Formel =MIN(C7:C15) ermitteln. Natürlich muss der Bereich nicht nur bis zur Zeile 15 reichen, sondern kann auch weitere Zeilen einschließen.

Wenn in C7 noch kein Datum steht, ergibt sich mit beiden genannten Formeln für Zelle E2 das Ergebnis "0" (Null).

Drei Techniken, um Nullwerte nicht anzuzeigen

Damit diese Null nun in E2 (und dann auch allen weiteren Zellen der Zeile 2) nicht erscheint, können Sie eine der nachfolgenden drei Möglichkeiten einsetzen. Diese sehen Sie auch in Bild 3 noch einmal von oben nach unten dargestellt.

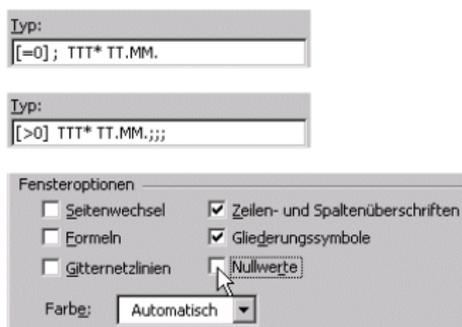


Bild 3: Drei Wege, Nullwerte auszublenden.

- Verwenden Sie ein benutzerdefiniertes Zahlenformat, das Werte, die gleich Null sind, nicht anzeigt. Es lautet: [=0]; _TTT*_TT.MM. (die Unterstriche stehen für Leerzeichen).
- Auch die zweite Möglichkeit basiert auf einem Zahlenformat. Es lautet: [>0]_TT*_TT.MM.,;;; (auch hier stehen die Unterstriche für Leerzeichen). Diesmal werden nur Werte, die größer Null sind, dargestellt. Alle anderen Werte und selbst Texte werden nicht angezeigt, was durch die drei Semikola definiert wird.
- Und schließlich können Sie auch generell die Anzeige von Nullwerten für das aktuelle Blatt abschalten, indem Sie über dem Menübefehl *Extras/Optionen* in der Registerkarte *Ansicht* das entsprechende Kontrollkästchen deaktivieren.

Die Fortsetzung der Zeitleiste

Die Formel für die Folgezellen der Zeitleiste (ab Spalte F in Zeile 2) hat nun drei Bedingungen abzuprüfen:

- Ist für das erste Projekt bereits ein Startdatum vergeben, steht also in C7 ein Datum?
- Entspricht der Datumswert in der Vorgängercelle mindestens dem kleinsten Startwert in Spalte C?
- Liegt der Datumswert in der Vorgängercelle zeitlich vor dem größten Endwert aus Spalte D?

Wenn all diese Bedingungen zutreffen, soll Excel das Datum um einen Zähler erhöhen (Datum der Vorgängercelle plus "1"). Ansonsten soll die Zelle leer bleiben, also "0" (Null) als Eintrag erhalten.

Dieses Bedingungsgefüge lässt sich für F2 in der folgenden WENN-Funktion umsetzen:
`=WENN(UND(ISTZAHL(C7);E2>=MIN(C7:C15);E2<MAX(D7:D15));E2+1;0)`

Hinweis: Der Bereich für die Projekteintragungen ist hier nur bis Zeile 15 gewählt. Natürlich können Sie ihn auch weiter fassen und weitere Zeilen einschließen.

Kopieren Sie diese Formel dann mit dem Ausfüllkästchen innerhalb der Zeile 2 nach rechts bis zur letzten Spalte, also bis Spalte IV.

Belegen Sie auch diese Zellen mit dem oben beschriebenen benutzerdefinierten Zahlenformat zum Verbergen von Nullen, sofern Sie nicht bereits Möglichkeit drei genutzt und für das gesamte Blatt die Nullwerte ausgeblendet haben.

Kalenderwoche zum Wochenbeginn anzeigen

In Zeile 3 soll immer zu Beginn einer Projektwoche die Zahl der jeweiligen Kalenderwoche angezeigt werden. Für diese Information verwenden Sie die Technik, die Sie bereits in Teil 3 kennen gelernt haben. Hier geht es also wieder darum, die beiden Datumsfunktionen WOCHENTAG und KALENDERWOCHE innerhalb der Logikfunktion WENN zu kombinieren

Markieren Sie also Zelle E3 und geben Sie die folgende Formel ein:
`=WENN(WOCHENTAG(E2;2)=1;KALENDERWOCHE(E2;2);" ")`

Kopieren Sie auch diese Formel wieder per Ausfüllkästchen innerhalb der Zeile nach rechts bis Spalte IV.



Achtung: Damit die Ermittlung des Wochentags ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie die Funktion KALENDERWOCHE erst noch verfügbar machen. Rufen Sie dazu im Menü *Extras* den Befehl *Add-In-Manager* auf und setzen Sie in das Kontrollkästchen vor *Analyse-Funktionen* ein Häkchen.

Beginn und Länge der Projektbalken definieren

Die Balken in den Projektzeilen (ab Zeile 7) entstehen durch Einfärben der Zellen mit einer Füllfarbe. Im Unterschied zu der in Teil 3 vorgestellten Variante soll das Zuweisen der Zellfarbe diesmal aber nicht mehr manuell, sondern automatisch erfolgen. Damit dieser Automatismus funktioniert, müssen mehrere Bedingungen erfüllt werden.

Wann überhaupt soll denn eine Zelle eingefärbt werden?

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, bevor einer Zelle eine Füllfarbe zugewiesen wird:

- Wurde in der Zeile für das erste Projekt schon ein Startdatum eingegeben? Also konkret für den vorliegenden Fall: steht in C7 ein Datum? Dies kann mit der Funktion ISTZAHL überprüft werden.
- Fällt für die aktuelle Spalte das Datum aus Zeile 2 auf das Startdatum in der aktuellen Zeile in Spalte C oder liegt es nach diesem Startdatum? In beiden Fällen muss die Zelle eingefärbt werden.
- Fällt für die aktuelle Spalte das Datum aus Zeile 2 auf das Enddatum in der aktuellen Zeile in Spalte D oder liegt es vor diesem Enddatum? In beiden Fällen liegt dann die Zelle im Projektzeitbereich der aktuellen Zeile und muss demzufolge eine Füllfarbe erhalten.

Projektbalken mit der Bedingten Formatierung erzeugen

Zellformate, die erst bei der Erfüllung einer oder mehrerer Bedingungen zugewiesen werden, können Sie in Excel über den Befehl *Bedingte Formatierung* (Menü *Format*) einstellen.

Innerhalb der Bedingten Formatierung müssen also die oben formulierten drei Bedingungen abgearbeitet werden. Neben der schon erwähnten Informationsfunktion **ISTZAHL** kommt noch die Logikfunktion **UND** zum Einsatz. Sie wird gebraucht, da alle drei genannten Bedingungen gleichzeitig zutreffen müssen.

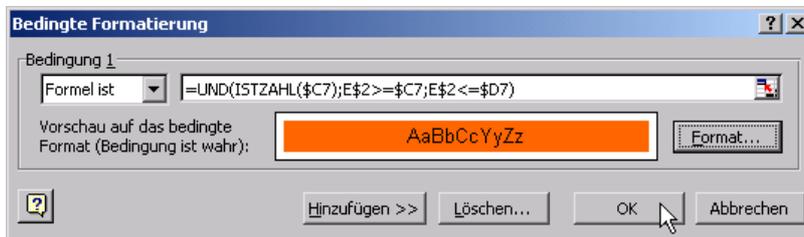


Bild 4: Das Dialogfeld für die *Bedingte Formatierung* zum automatisierten Erstellen der Projektbalken.

Ein erster Test

Angesichts des zu erwartenden komplexen Charakters der Formel, die innerhalb des Dialogfelds zur Bedingten Formatierung eingebaut werden muss, macht es Sinn, diese zunächst an einem Beispiel zu testen. Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

- Tragen Sie dazu in C7 ein Datum ein, das etwa eine Woche zurück liegt und in D7 das Datum vom nächsten oder übernächsten Tag.
- Markieren Sie nun den Bereich E7:IV7 (E7 anklicken, Tastenkombination Strg + Umschalt + Richtungstaste nach rechts drücken).
- Rufen Sie den Menübefehl *Format/Bedingte Formatierung* auf.
- Stellen Sie von *Zellwert ist* auf *Formel ist* um.
- Tragen Sie dann die folgende Formel ein: `=UND(ISTZAHL($C7);E$2>=$C7;E$2<=$D7)`. Zur Erläuterung: Die `$`-Zeichen vor den Spaltenbezeichnungen sind erforderlich, da Sie den gesamten Zellbereich bis Spalte IV markiert haben, aber immer nur genau in Spalte C der aktuellen Zeile das Startdatum und genau in Spalte D das Enddatum stehen. Hier müssen also die Spaltenbezüge von relativ auf absolut umgestellt werden. Beim Vergleich mit der Zeitleiste in Zeile 2 wäre im vorliegenden Testfall das `$`-Zeichen noch gar nicht notwendig. Aber die Formel ist damit gleich so flexibel, dass sie später auf die anderen Projektzeilen (9, 11, 13 und 15) übernommen werden kann.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Format* und wählen Sie in der Registerkarte *Muster* eine gut sichtbare Farbe und schließen Sie mit zweimal *OK* ab.

Das Ergebnis Schritt für Schritt auswerten

Als Resultat müssten Sie nun in Zeile 2 eine Zeitleiste sehen, die beim in C7 eingegebenen Startdatum beginnt und beim in D7 eingetragenen Enddatum aufhört.

In Zeile 3 erscheint jeweils am Montag die Zahl der Kalenderwoche und in Zeile 7 wird durch die Formatierung der Zellen ein Balken dargestellt.

Die Formel auf die anderen Projektzeilen übertragen

Hat die Bedingte Formatierung zum gewünschten Ziel geführt, übernehmen Sie diese nun für die anderen:

- Markieren Sie noch einmal den Bereich E7:IV7 (E7 anklicken, Tastenkombination Strg + Umschalt + Richtungstaste nach rechts drücken).
- Kopieren Sie die Markierung mit der Tastenkombination Strg + C in die Zwischenablage.
- Klicken Sie E9 an und betätigen Sie die Tastenkombination Strg + V, um den Inhalt der Zwischenablage einzufügen. Wiederholen Sie diesen Schritt für E11 und E13.
- Klicken Sie E15 an und betätigen Sie die Taste *Enter*. Damit wird der Inhalt noch einmal eingefügt und zugleich die Zwischenablage gelöscht sowie der Kopiermodus beendet.

Den jeweils aktuellen Tag anzeigen

In Zeile 4 der Übersicht soll stets der aktuelle Tag markiert werden. Damit lässt sich bei Betrachtung der Projektbalken schnell überblicken, wie viele Tage des Projekts bereits vorüber sind und wie viele noch verbleiben. Und auch beim Ausdrucken der Informationen für eine Projektbesprechung erkennt man schnell den Status.

Auch hier kommt wieder die Bedingte Formatierung zum Einsatz. Immer wenn das Datum in Zeile 2 mit dem Datum des aktuellen Tages übereinstimmt, soll in Zeile 4 eine Art Marke zu sehen sein. Diese Marke fertigen Sie an, indem Sie eine Füllfarbe, beispielsweise blau festlegen.

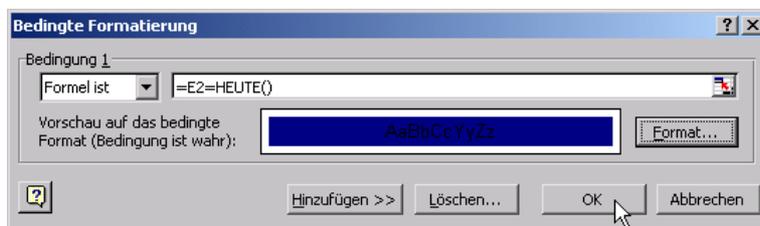


Bild 5: Einstellungen für den Marker zum aktuellen Tag.

Um die Marke in Zeile 4 in Abhängigkeit vom aktuellen Datum zu setzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie den Bereich E4 bis IV4 (E4 anklicken, Tastenkombination Strg + Umschalt + Richtungstaste nach rechts drücken).
2. Rufen Sie den Menübefehl Format/Bedingte Formatierung auf.
3. Wählen Sie Formel ist und geben Sie als Formel ein: =E2=HEUTE().
4. Legen Sie über die Schaltfläche Format in der Registerkarten Muster die gewünschte Farbe fest (Bild 5).

In dieser Serie über Projektberechnung und -Visualisierung mit Excel haben wir Ihnen pragmatische Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Die Planung, Verwaltung und Kontrolle von Projekten erfordert nicht immer komplexe Spezialprogramme und gerade wenn kleinere Projekte dargestellt werden sollen oder wenn im Unternehmen das Projektmanagement nur selten Anwendung findet, bietet Excel mit den dargestellten Techniken und Varianten interessante Alternativen.